РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ИНСТИТУТ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПРИРОДА АКАДЕМГОРОДКА:

50 ЛЕТ СПУСТЯ

Ответственный редактор
академик И. Ф. Жимулёв



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
2007

УДК 502(571)
ББК 20.1 (2Р53)
П77

Природа Академгородка: 50 лет спустя/ Отв. ред. И. Ф. Жимулёв. — Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. — 250 с.

Полвека тому назад, при строительстве Новосибирского Академгородка был поставлен уникальный эксперимент. В пределах этого города диффузного типа сформировалась сложная мозаика экосистем. На протяжении прошедших лет характер биологического разнообразия непрерывно менялся. Отмечено как исчезновение, так и появление разных видов, изменение пространственного их распределения. Сегодня Академгородок и его окрестности представляют собой модель для исследований в области сохранения биоразнообразия и поддержания устойчивости экосистем, а также для разработки подходов и технологий, позволяющих снизить ущерб экосистемам при формировании и развитии поселений человека.

В книге представлен срез исследований природы Академгородка за последние 50 лет. Дан обзор многолетних совместных исследований специалистов в области изучения биоразнообразия, почвенного покрова, растительных сообществ, населения беспозвоночных и позвоночных животных, выявления возбудителей инфекций человека и животных, переносимых клещами. Приведена подробная библиография публикаций о природе Академгородка.

Рецензенты:

В. Г. Мордкович, проф. д-р биол. наук заслуженный деятель науки РФ,
зав. зоомузеем ИСиЭЖ СО РАН

Ю. В. Науменко, д-р биол. наук, зам. директора ЦСБС СО РАН

Утверждено к печати Ученым советом
Института цитологии и генетики СО РАН

ISBN 978-5-7692-0950-5

СОДЕРЖАНИЕ

СТРЕКОЗЫ (INSECTA, ODONATA) АКАДЕМГОРОДКА



Для любой территории население стрекоз как амфибиотических насекомых определяется в первую очередь наличествующими на ней водоемами, пригодными для развития личинок. Во вторую очередь имеет значение привлекательность ее для жировок имаго. Некоторая неопределенность понятия «Академгородок» затрудняет рассмотрение населяющих его стрекоз, поскольку допускает включение или невключение в его территорию некоторых важных для стрекоз водоемов, тогда как включение/невключение тех или иных застроенных и лесных территорий оказывается несущественным. Примем, что к Академгородку безоговорочно относится нижнее течение р. Зырянка от металлического моста по дороге от церкви к садовому обществу «Восток», включая пруд на территории Ботанического сада, а также берег Новосибирского водохранилища от устья Зырянки до так называемого Солдатского пляжа. С некоторой натяжкой к Академгородку могут быть отнесены также два пруда, расположенных на левом берегу р. Зырянка рядом с садоводческим товариществом «Восток». К Академгородку можно отнести заболоченные глубокие западины, находящиеся к востоку от Селекционно-генетического комплекса ИЦиГ СО РАН, и небольшую речку, пересекающую с востока на запад микрорайон «Щ», однако о развитии в этих водоемах стрекоз данных нет. Хорошим местообитанием стрекоз является болото по ул. Русская в районе Шлюза, в которую впадает небольшая речка, вытекающая из близлежащего пойменного болота (где в последние годы образовалась популяция зимующих уток, подкармливаемых населением). Но эти водоемы также практически не обследовались. Следует заметить, что на видовой состав стрекоз, которые встречены или могут быть встречены в Академгородке на жировке, влияют великолепная серия пойменных болот и старица, расположенные между микрорайонами Правые Чемы («Шлюз») и Нижняя Ельцовка. Поэтому мы должны рассмотреть население стрекоз и на этих водоемах тоже. Некоторые стрекозы, связанные с проточной водой, залетают в Академгородок с отдаленных малых рек Шадриха и Коен и средних — Иня и Бердь.

Постоянно проживая в Академгородке с 1979 г., т. е. 28 лет, автор накопил довольно большое количество отрывочных данных. Однако систематических исследований стрекоз Академгородка все же не проводилось. Результаты наблюдений частично опубликованы, в весьма обобщенной форме, в виде двуязычной (на английском и японском языках) статьи О. Э. Костерина, А. Ю. Харитонова и К. Иноуе [Kosterin et al., 2001] о фауне стрекоз правобережной части Новосбирской области в журнале «Sympetrum Hyogo» Одонатологического общества префектуры Хёго (Япония). Этот выпуск журнала распространялся в качестве справочного материала среди участников XV симпозиума Международного одонатологического общества (Societas internacionalis odonatologicae, S. I. O.), проходившего в Академгородке в июле 2001 г. под эгидой СО РАН и председательством проф. А. Ю. Харитонова.

Как было сказано выше, территория собственно Академгородка бедна привлекательными для стрекоз водоемами (к каковым Новосибирское водохранилище не относится). В то же время ее фрагментированные лесные участки за счет развития опушечной сети привлекательны для взрослых (имаго) стрекоз, жирующих в предрепродуктивный период. Рассмотрим

сначала население водоемов Академгородка, затем охарактеризуем состав жирующего контингента и в связи с последним кратко коснемся фауны сопредельных водоемов. (В нижеследующем тексте для многих наблюдений приводятся конкретные даты в формате «дд.мм.гг.»).

Пруд на Зырянке. Большая часть местного населения стрекоз Академгородка обязана своим существованием пруду на Зырянке в Ботаническом саду. Это проточный пруд с довольно крутыми берегами, открытым — северным и лесистым — восточным. Он достигает значительной глубины, причем придонные слои воды отличаются низкими температурами, что свидетельствует о родниковой подпитке. Пологий восточный берег окаймлен сообществом полуводной растительности с доминированием белокрыльника болотного, водокраса, многокоренника и участием пузырчатки, частухи, череды и цикуты (численность которой год от года увеличивается) и небольшими зарослями рогоза широколистного и тростника южного. Плотное дно в этой части пруда на мелководье покрыто зарослями харовых водорослей, перевитых ряской трехдольной, более глубокие части заняты зарослями роголистника погруженного. К концу лета по всей акватории пруда развивается мощная синузия макрофитов, состоящая преимущественно из рдестов (прежде всего *Potamogeton alpinus* subsp. *tenuifolius*). В 2005 г. в пруду обнаружилось некоторое количество телореза, который отсутствовал в нем ранее, а к настоящему времени сильно разросся. В ихтиофауне присутствуют золотой карась, озерный гольян, линь, сазан и окунь. Пруд поддерживает многочисленную популяцию серой жабы, огромное количество головастиков которой должно служить хорошей кормовой базой личинок крупных стрекоз. К сожалению, население личинок стрекоз в пруду не исследовалось. Опишем население имаго стрекоз, встречающихся по берегам пруда, в его сезонной динамике. Это удобнее сделать отдельно для равнокрылых и разнокрылых стрекоз, начав с первых.

После схода снега и во время начала таяния льда, когда основная акватория пруда еще им закрыта, на берегах водоема в большом количестве появляется единственный в Сибири зимующий на стадии имаго вид стрекоз, *Sympecta paedisca* Brauer (лютка сибирская) (рис. 1, 2). Эти стрекозы зимуют вдали от воды, там они и начинают встречаться в первую очередь: самая ранняя встреча — 7.04.1995 в овраге, выходящем к долине Зырянки ниже ул. Золотодолинская. Самая ранняя встреча по берегам пруда — 3.05.1994. Они остаются самыми многочисленными равнокрылыми стрекозами по берегам этого пруда вплоть до начала июня и продолжают встречаться примерно до конца этого месяца. В Сибири в середине лета последние взрослые особи перезимовавшего поколения наблюдаются одновременно с первыми выплодившимися особями нового поколения (фактически со своим потомством). В Академгородке фенология смены поколений этого вида не прослежена.

В конце мая—начале июня к Sympecma присоединяются стрелки. Это прежде всего стрелки из рода Coenagrion: *C. armatum* Charp. (стрелка вооруженная) (рис. 3), *C. lunulatum* Charp. (стрелка весенняя), *C. hastulatum* Charp. (стрелка копьеносная) (рис. 4) и *C. puella* L. (стрел-



Рис. 1. *Sympecta paedisca* на пруду на Зырянке, перезимовавший самец (фото О. Э. Костерина).



Рис. 2. *Sympecma paedisca* на пруду на Зырянке, тандем из перезимовавших особей в процессе яйцекладки (фото О. Э. Костерина).



Рис. 3. *Coenagrion armatum*, самец (фото О. Э. Костерина).

ка девушка) (рис. 5). Фенологически их появление в нашем регионе более или менее следует друг за другом в указанном порядке, однако самые ранние даты регистрации на пруду не вполне отражают этот факт, так как в отсутствие специального мониторинга малочисленные виды легко проглядеть. Для четырех указанных видов эти даты таковы: 31.05.1987, 14.06.1986, 31.05.1987, 14.06.1986. Выплод стрелок растянут, так, даже для ранних *C. hastulatum* и *C. lunulatum* он продолжается до третьей декады июня (23.06.1987).

В начале июня состав стрелок пополняют представители двух других родов — сначала *Erythromma naja*s Hans. (стрелка красноглазая) (рис. 6) (самая ранняя регистрация 4.06.1989), а несколько позже — *Enallagma cyathigerum risi* Schmidt (стрелка голубая). Если представители рода Coenagrion концентрируются в основном в прибрежной растительности, то самцы *Enallagma* и *Erythromma* предпочитают держаться над поверхностью воды. При этом самцы эритроммы занимают плавающие листья рдестов и других водных растений, к зарослям которых и тяготеют, тогда как самцы эналлягмы предпочитают слегка выступающие из воды присады, такие как листья осоки и соцветия рдестов. Они очень подвижны и предпочитают участки открытой поверхности. Однако свежевыплодившиеся особи всех этих видов отлетают в прибрежную траву и даже на опушки близлежащих перелесков.



Рис. 4. *Coenagrion hastulatum* на пруду на Зырянке, тандем (фото О. Э. Костерина).

Численность разных видов стрелок на пруду неодинакова. Coenagrion armatum никогда не достигает здесь высокой чис-



Рис. 5. *Coenagrion puella*, самец (фото О. Э. Костерина).



Рис. 6. *Erythromma najas*, копуляция (фото О. Э. Костерина).



Рис. 7. *Lestes virens*, самец (фото О. Э. Костерина).

ленности, так как его экологический оптимум — более мелкие стоячие водоемы. Поэтому в некоторые сезоны он не наблюдался. Численность *C. lunulatum* непостоянна и также никогда не бывает особенно высокой. *C. hastulatum* же является неизменным доминантом среди стрелок данного пруда. *C. puella* на пруду необилен, *Erythromma najas* весьма многочислен, но ввиду его склонности к открытой воде сопоставить его обилие с видами *Coenagrion* на основе только визуальных наблюдений затруднительно. Численность *Enallagma cyathigerum* существенно ей уступает. На пруду до сих пор не зарегистрирован достаточно обычный в окрестностях Новосибирска *Coenagrion pulchellum* Lind. (стрелка красивая), возможно, он все же присутствует с низкой численностью.

В июле на пруду выплаживаются лютки — в изрядных количествах *Lestes sponsa* Hans. (лютка невеста), а также, по-видимому, *L. dryas* Kirby (лютка дриада). (Однако в 2004 г. последний начал выплод в окрестностях Новосибирска уже 10 июня (А. Ю. Харитонов, личное сообщение).) В конце июля также в большом количестве выплаживается еще один вид люток — *Lestes virens* Charp. (лютка красивая) (рис. 7). Все они держатся в прибрежной осоке. 21.07.2001 г. участником вышеупомянутого симпозиума S. I. O. Йохеном Лемпертом (Jochen Lempert) из Гамбурга (личное сообщение) на пруду была собрана самка *Lestes macrostigma* Ev. (лютка темная), ранее для правобережной части Новосибирской области не отмечавшаяся [Kosterin et al., 2001]. Этот вид заходит в лесостепную зону, но более характерен для степной, где не избегает засоленных водоемов. В целом это достаточно неожиданная находка.

Во второй половине августа (например, 13 и 27.08.2000) обращают на себя внимание многочисленные яйцекладущие тандемы *Lestes virens*. В отличие от *L. dryas* и *L. sponsa* этот вид откладывает яйца на суше, в сухие стебли травянистых растений (например, частухи), как правило, неподалеку (в основном в нескольких метрах) от воды и невысоко (около 0,5 м) над землей. В первой половине сентября лютки начинают исчезать, однако в обской пойме Нижней Ельцовки *L. sponsa* и *L. virens* наблюдались еще в достаточном количестве 22.09.1996.

Разнокрылые стрекозы появляются на пруду около 20 мая — это *Libellula quadrimaculata* L. (стрекоза четырехпятнистая) и *Leucorrhinia rubicunda* L. (стрекоза красная) (рис. 8, 9), обе в достаточных



Рис. 8. *Leucorrhinia rubicunda*, самец (фото О. Э. Костерина).



Рис. 9. *Leucorrhinia rubicunda*, самка, откладывающая яйца в полете (фото О. Э. Костерина).



Рис. 10. *Cordulia aenea*, самец (фото О. Э. Костерина).

количествах. Самцы этих видов территориальны — они занимают присады в виде стеблей и веток над водой или около воды, откуда атакуют пролетающих самцов и самок (хотя и с разными целями). Самая ранняя встреча *Libellula quarimaculata*, по всей видимости «местного происхождения», в Академгородке — 20.05.1997, а *Leucorrhinia rubicunda* — 21.05.1997 (на р. Иня — 17.05.2003); самая ранняя встреча территориального самца *Libellula quadrimaculata* на пруду — 1.06.1991. В третьей декаде мая появляется также *Cordulia aenea* L. (бабка бронзовая) (рис. 10). Ее самцы патрулируют берег, находясь у самого уреза воды в постоянном полете, состоящем из коротких толчков и зависаний на одном месте. Самая ранняя встреча патрулирующего самца на пруду — 4.06.1989. Выплаживаться же они начинают раньше (самая ранняя дата появления на крыле — 15.05.1988), но сразу же мигрируют от водоемов на жировку.

В конце, иногда даже в середине (17.06.2001) июня выплаживаются коромысла *Aeshna grandis* L. (коромысло большое) и, в меньшем количестве, *Aeshna crenata* Hagen (коромысло зубчатое) (рис. 11, 12) (самая ранняя дата наблюдения — 3.07.1994). Самцы этих видов коромысел патрулируют участки берега длиной около 10 м или более, равномерно летая над ними туда-сюда на высоте 1—3 м, причем *A. grandis* летает в среднем выше *A. crenata*.

В конце июня и в начале июля на пруду выплаживаются стрекозы рода



Рис. 11. *Aeshna crenata*, самка в процессе откладки яиц (фото О. Э. Костерина).



Рис. 12. *Aeshna crenata*, самка в процессе откладки яиц (фото О. Э. Костерина).



Рис. 13. *Sympetrum sanguineum*, самец (фото О. Э. Костерина).
Рис. 14. *Sympetrum pedemontanum*, самец (фото О. Э. Костерина).

Sympetrum. Это общеизвестные небольшие стрекозы желтых, красных и черных тонов, которые также проявляют территориальность, но в гораздо меньшей степени привязаны как к своим присадам, так и к водоемам. Как следствие — без специальных наблюдений на конкретном водоеме сложно судить, связано ли появление вида в его окрестностях с выплодом именно из него или он мигрировал из каких-то водоемов, где развитие идет быстрее. В конце июня появляется *Sympetrum sanguineum* Müll. (стрекоза кроваво-красная) (рис. 13) и *Sympetrum flaveolum* L. (стрекоза желтоватая) (самый ранний зарегистрированный выплод на пруду — 17.06.2001), в июле к ним добавляются *Sympetrum vulgatum* L. (стрекоза обыкновенная), *Sympetrum danae* Sulzer (стрекоза черная) и *Sympetrum pedemontanum* Müll. (стрекоза перевязанная, с характерными очень красивыми широкими темно-коричневыми перевязями на крыльях) (рис. 14). Виды *Sympetrum* перечислены в приблизительном порядке их появления друг за другом, однако их выплод весьма растянут, и у *S. danae* и *S. pedemontanum* еще продолжается в августе (молодые особи первого вида отмечены 10.08.1979).



Рис. 15. *Aeshna juncea*, самец (фото О. Э. Костерина).

Самцы *Somatochlora metallica* Lind. (бабка металлическая) появляются на пруду, скорее всего, в конце июня–начале июля. Вскоре они, по-видимому, вытесняют самцов *C. aenea*, от которых они практически не отличимы ни по общему габитусу, ни по поведению, что является предпосылками для конкуренции. Однако динамика замены одного вида другим на обсуждаемом пруду не прослежена, можно лишь констатировать, что к середине июля здесь остаются только *S. metallica*. Следует заметить, что выплод этого вида происходит раньше, чем возвращение к воде для размножения. Только что выплодившаяся особь была отмечена 9.06.2002. (Возможно, к этому же виду относится наблюдение В. А. Бердникова 16.06.2000 множества свежих экзувиев кордулиид в прибрежной осоке, их было так много, что они цеплялись друг за друга — на нижнем пруду в садовом обществе «Восток», т. е. почти на месяц позже появления *Cordulia aenea*.) 31.07.2007 на пруду в Ботсаду наблюдался и добыт самец еще одного, наиболее позднего вида бабок — *Somatochlora flavomaculata* Lind. (бабка желтопятнистая), курсировавший над заливчиком в обмелевшей восточной части пруда. Самцы этого вида хорошо отличаются в полете от таковых *S. metallica* гораздо более торопливым и неровным, пульсирующим полетом без зависаний и гораздо менее последнего вида привязаны к воде.

В середине июля на пруду исчезают последние особи *Leucorrhinia rubicunda*. 31.07.2007 на осоке близ впадения в пруд Зырянки была собрана самка еще одного вида того же рода — *Leucorrhinia albifrons* Burmeister (стрекоза белолобая). Этот локальный и относительно редкий и позднелетающий вид интересен тем, что развивается в чистых водоемах с присутствием харовых водорослей или водяного мха и подпиткой грунтовыми водами (Р. Мауэрсбергер, личное сообщение). Поскольку группировка харовых водорослей и грунтовая подпитка на обсуждаемом пруду присутствуют, нахождение здесь данного вида следует признать закономерным.

В начале августа (3.08.1987) возле пруда был зарегистрирован севший на ствол березы самец *Aeshna juncea* (коромысло камышовое). Развитие этого вида в пруду достоверно не зарегистрировано, но более чем вероятно, так как вид обнаруживается непосредственно в Академгородке. Он чаще встречается вдали от воды, чем возле нее, поскольку в Сибири его самцов вытесняют таковые A. crenata [Белышев, 1973; Bernard, 2002]. Для самцов A. juncea свойствен другой характер патрулирования — они низко летают неравномерными толчками вдоль самого уреза воды, у основания прибрежной растительности, и не привязаны к определенным индивидуальным участкам, т. е. их поведение напоминает поведение бабок *Cordulia aenea* и *Somatochlora metallica*. Подтверждений развития на пруду еще одного встречающегося в Академгородке вида — *Aeshna serrata* Hagen (коромысло пильчатое) также пока не поступало.

В июле и августе в сумеречное, а иногда и в дневное время над прудом можно наблюдать активный трофический лет многих (до нескольких десятков) особей *Aeshna grandis* — во время такого лета особи обоих полов активно кормятся и не преследуют друг друга, проявляя скорее склонность к агрегации в какой-нибудь части пруда. В августе среди них иногда наблюдался (несколько особей 3 и 23.08.1987, одна — 3.08.2000) родственный вид *Aeshna viridis* Ev. (коромысло зеленое), активность которого в основном приурочена к сумеркам. Это коромысло отличается довольно узкой экологической специализацией: его личинки живут среди розеток телореза (*Stratiotes aloides* L.), редко — среди других крупных плавающих макрофитов, таких как кубышка обыкновенная (*Nuphar lutea* (L.) Smith.) (неопубликованные данные Рафаля Бернарда и автора). Поэтому экологически вид связан с водоемами (как правило, крупными старицами), в которых присутствует телорез. До недавнего времени в Академгородке условия для развития этого вида отсутствовали, зато телорезом заполнены огромные площади акватории старицы Оби Протока Долгая, протянувшейся между Правыми Чемами и Нижней Ельцовкой. Эта старица поддерживает огромную популяцию коромысла зеленого, так что жирующие особи вполне достигают Академгородка. Однако в 2005 г. или несколько ранее телорез появился и в пруду на Зырянке, а в настоящее время его заросли достигли здесь значительной площади, причем часть телореза находится в погруженном состоянии (что свидетельствует о чистоте воды). 31.07.2007

около 17—18 ч (т. е. на склоне дня, но при солнечном сиянии) наблюдалось уже несколько курсировавших над ними самцов *A. viridis*. По-видимому, возникновение здесь собственной популяции данного вида — либо свершившийся факт, либо дело недалекого будущего.

В конце августа (23.08.1987) на пруду был собран свежевыплодившийся самец позднего и мелкого вида коромысел — *Aeshna mixta* Latr.

В августе на пруду наблюдается интенсивная яйцекладка тандемами различных видов *Sympetrum*. Последние *Libellula quadrimaculata* и *Somatochlora metallica* летают на пруду до конца августа (30.08.1986), коромысла — до начала сентября. Все пять видов рода *Sympetrum* продолжают встречаться здесь весь сентябрь.

Близлежащие окрестности и второстепенные водоемы. В березняках, окружающих пруд на Зырянке, в июне часто можно встретить стрелок Coenagrion hastulatum, реже *C. lunulatum* и *C. puella*, иногда встречаются неокрепшие *Erythromma najas* и *Enallagma cyathigerum* risi, а в июле и лютки (*Lestes sponsa*).

Водоток Зырянки ниже пруда отличается довольно большой скоростью и незначительными шириной и глубиной, дно его песчаное, местами с отдельными пластинками алевролитовых сланцев, ихтиофауна представлена гольяном и пескарем. Эти условия оказались благоприятными для развития одного вида стрекоз — *Somatochlora metallica*. В июле самцы патрулируют поверхность воды, а весной и в начале лета на мелководных участках с песчаным дном и довольно быстрым течением можно наблюдать множество сидящих открыто или зарывшихся в песок личинок разных возрастов (31.05.1987). Данный вид не является облигатным реофилом, но не избегает проточной воды.

Около четырех лет назад (по информации местных жителей) в низовьях Зырянки поселились бобры, которые построили плотину и образовали обширный пруд с затопленными деревьями ив и постоянно мутной водой, окруженный зарослями ив и черемухи и высокотравьем; ниже плотины имеется небольшое осоковое болотце. Тем самым бобры создали еще одно местообитание стрекоз в Академгородке, к сожалению недостаточно обследованное. 20.05.2007 на осоковом болотце наблюдалась одна особь *Sympecta paedisca* и несколько особей Coenagrion armatum; 5.08.2007 вокруг пруда наблюдались *Sympetrum flaveolum*, *S. sanguineum*, *S. danae*, *S. vulgatum*, на осоковом болотце — немногие *Lestes sponsa*, а над акваторией пруда некоторое время патрулировал самец *Aeshna affinis* Lind. (коромысло сходное). Часть этих видов могут быть залетными, только наблюдавшиеся молодыми особи *C. armatum* и *S. danae* заведомо выплодились здесь же.

Перед впадением в водохранилище Зырянка образует эстуарий с полупроточной холодной водой, поверхность которого сплошь покрыта древесным плавником, среди которого обильно развиваются нитчатые водоросли и сальвиния плавающая, а берега покрывают заросли осоки и рогоза широколистного с участием цикуты, частухи подорожниковой и водяного перца. При обследовании 1—2.09.2007 здесь были встречены обильные *S. flaveolum*, менее обильные *S. sanguineum* и *S. pedemontanum* (но не *S. vulgatum* и даже *S. danae*!), последние особи *L. sponsa* и, кроме того, довольно обильные *A. juncea*, как территориальные самцы, так и яйцекладущие самки. По всей видимости, данное местообитание оказалось благоприятным для этого вида коромысел в связи с отсутствием вытесняющего его *A. crenata*.

На месте дома по ул. Золотодолинская, 33/1 некогда находилась западина с небольшим длительно существовавшим озерком. В нем во множестве развивались *Sympecta paedisca* и *Coenagrion armatum*, тогда как *C. hastulatum* была малочисленной. Соотношение этих двух видов стрелок здесь и на пруду на Зырянке отражает различия их экологических предпочтений в отношении размера водоема. Данное озерко служило также местом массового развития *Libellula quadrimaculata*.

На болоте по ул. Русская, вне специального обследования, в июне отмечены *Leucorrhinia rubicunda* и *Leucorrhinia pectoralis* Charp. (стрекоза болотная).

Пруды в садоводческом обществе «Восток». Нижний пруд садоводческого общества «Восток» на левом притоке Зырянки отличается гораздо большей площадью и меньшим развитием водных растений, значительная часть его поверхности, а иногда и вся поверхность целиком в летнее время затянута ряской маленькой

(что препятствует прогреву воды!), а в воде обильно развиваются нитчатые водоросли. По информации рыбаков, в ихтиофауне присутствуют озерный гольян, золотой карась, окунь, щука. Пруд имеет одонафауну, сходную с прудом на Зырянке, с тем отличием, что в третьей декаде июня стрелка *Coenagrion puella* начинает превосходить по численности *C.hastulatum*; кроме того, появляется и *C.pulchellum* Lind. (стрелка красивая). Обращает на себя внимание также обилие *Lestes virens* в августе. Очевидно в связи с редкостью посещения, здесь пока не встречены многие немногочисленные виды. Помимо вышеупомянутых, здесь зафиксированы следующие виды: *Sympecma paedisca, Coenagrion lunulatum, Aeshna grandis, A.crenata* (преобладает над предыдущим видом), *Cordulia aenea, Somatochlora metallica, Libellula quadrimaculata, Sympetrum flaveolum, S.sanguineum*.

Верхний пруд, также весьма обширный, отличается от нижнего чистой водой (олиготрофностью) и крайне бедными фауной и флорой, из которой заметны ряска трехдольная и подводный мох. В заливах верхней части пруда имеются полузатопленные ивовые кусты и злаки и немного водной растительности: частуха, роголистник погруженный, рдесты. Имеются карась и озерный гольян. Равнокрылых стрекоз здесь немного — зарегистрированы четыре вида стрелок: *Coenagrion puella, Erythromma najas, Coenagrion pulchellum, Enallagma cyathigerum* (перечислены по мере убывания обилия, которое, однако, меняется в разные сезоны) и один вид лютки — *Lestes sponsa*. Из разнокрылых здесь обычны *Aeshna crenata, A.grandis, Sympetrum sanguineum, S.flaveolum*, 4.08.2007 в верхней части пруда наблюдалось роевое питание около десятка особей *A.grandis*.

В конце мая (27.05.1995) на дороге в садовом обществе «Восток» была обнаружена сбитая машиной молодая самка *Leucorrhinia pectoralis*. Более в верхней зоне Академгородка этот вид не встречен, в то же время в обской пойме Нижней Ельцовки есть водоем, где этот вид стабильно присутствует (см. ниже). Возможно, что он в незначительных количествах развивается также и в нижнем пруду на притоке Зырянки.

Новосибирское водохранилище. Новосибирское водохранилище с его переменным уровнем, значительным волнением и прибоем и крайне незначительным развитием макрофитов не является благоприятным для развития стрекоз. Тем не менее, 3.08.1997 на песчаном пляже Академгородка в 20—21 ч встречены только что выведшиеся самец и самка облигатного реофила *Stylurus flavipes* Charp. (дедка желтоногий), несомненно, выплодившиеся в водохранилище. В сумерках 28.06.1986 над обрывом над так называемым Студенческим пляжем (в настоящее время здесь намыт грунт и для его укрепления размещены груды камней, а пляж из студенческого превратился в автомобильный) была добыта самка *Epitheca bimaculata* Charp. (бабка двупятнистая), что может свидетельствовать о том, что данный вид также развивается в водохранилище. (18.06.2002 этот не обильный в нашем регионе вид снова был встречен автором на берегу Новосибирского водохранилища возле с. Антоново Ордынского района.)

Лесные опушки и улицы как места жировок стрекоз. Разреженные участки, опушки лесов и даже улицы Академгородка представляют стации, благоприятные для предрепродуктивного пребывания стрекоз, предоставляя им кормовую базу в виде насекомых подходящих размеров, не в последнюю очередь — комаров.

Первыми здесь также появляются перезимовавшие особи Sympecma paedisca (24.04.1980). Они не выглядят многочисленными, что, однако, связано с рассредоточением этих малозаметных насекомых по очень большой территории. После 20 мая на опушках и просеках (но не в лесах) появляются особи *Libellula quadrimaculata* и *L.rubicunda*. Они не просто жируют, но и активно расселяются: 24.06.2000 самец первого вида активно патрулировал лужу, скопившуюся в бетонном ложе неработающего фонтана во внутреннем дворе НГУ.

С конца мая—первых чисел июня до третьей декады этого месяца (23.06.2006) повсеместно многочисленной становится *Cordulia aenea*, однако первые ее появления датируются 15—20 мая. Здесь эти стрекозы также находятся в непрерывном полете, представляющем собой чередование бросков и зависаний на высоте около метра над землей. Они наполняют собой даже сосновые леса, избегая только загущенных участков без травяного по-

крова. В июне в разреженных сосновых и смешанных лесах с обильным травяным покровом (в частности за ул. Пирогова) наблюдаются также стрелки различных видов, например *Coenagrion hastulatum, Enallagma cyathigerum risi* (10.06.2006), причем среди них преобладают самки. Иногда в разных местах по невыясненной причине встречается довольно много стрелок какого-то одного вида, не являющегося доминирующим на ближайших водоемах (если таковые имеются). Так, 12—13.06.2003 на просеке вдоль железной дороги было встречено много самцов *Coenagrion lunulatum*; 22.05.1980 на той же просеке, но в другом месте, возле высохшей лужи встречены самец и самка C. armatum; здесь же 17.06.1987 встречено несколько самцов *C. hastulatum*, включая одного еще не окрепшего.

В июне 1986, 1987 и 1988 гг. в Академгородке наблюдалось такое любопытное явление, как однонаправленный пролет четырехпятнистых стрекоз (*Libellula quadrimaculata*). 10 июня 1987 г. множество этих стрекоз летело в южном направлении с 16 по 19 ч, они распределялись в воздухе равномерно, не образуя какихлибо скоплений. В 1980 г. в тот же день, 10 июня, наблюдался массовый пролет *L. quadrimaculata* в западном направлении. Дата и направление пролета в 1986 г. не зафиксированы, но он был совершенно аналогичен. 31.05.1991 в Академгородке наблюдалось всего три особи этого вида, но все они целенаправленно летели на восток. Следует заметить, что *L. quadrimaculata* известен своей склонностью к массовым миграциям, которые иногда оказываются гораздо более впечатляющими («темнеет небо»).

В июле аспект стрекоз Академгородка сменяется на весьма характерный летний, который характеризуется повсеместным обилием представителей рода *Sympetrum* и присутствием представителей рода *Aeshna* (коромысел). Среди *Sympetrum* поначалу, в начале июня, иногда доминирует *S. sanguineum*, но он быстро уступает абсолютному доминанту *Sympetrum flaveolum*. Во второй половине лета становится весьма многочисленным *S. vulgatum*; к концу лета доминирование переходит к *S. danae*. Вдали от воды встречается и *S. pedemontanum*, хотя и реже (просека железной дороги 31.07.1979, 1.08.1995).

Среди коромысел преобладают *Aeshna grandis, A. crenata* и *A. juncea*, причем последний вид гораздо чаще приходится наблюдать вдали от водоемов, чем возле них. Встречается также *A. serrata* (эти стрекозы предпочитают развиваться на больших озерах с тростниковыми зарослями, в том числе солоноватых), а с начала августа (1.08.2001) появляется *A. mixta*, становясь более обильной к концу лета. Последний вид выделяется среди коромысел не только своими относительно мелкими размерами, но и меньшей склонностью к полету — он проводит довольно много времени, сидя на стволах и ветвях деревьев.

Особым явлением в конце июня (25.06.1997) — первой половине августа (11.08.2001) является сумеречный лет коромысел. В начале сумерек появляются стрекозы, низко летающие над асфальтом улиц. (В естественных условиях они летают над травой, но во всех случаях предпочитают дороги.) Иногда одновременно в поле зрения бывает несколько особей. В Академгородке принимающими участие в сумеречном лете отмечены только два родственных, хотя и по-разному окрашенных, вида — *Aeshna viridis* (преобладает) и *A. grandis* (участие гораздо меньше). Однако *A. viridis* выплаживается позже (интенсивный выплод на протоке Долгая наблюдался 15.07.1999, 19.07.2001), так что в начале июля в сумеречном лете участвуют исключительно *A. grandis* (например, 6.07.1992). В Западной Сибири склонность к сумеречному лету отмечалась также у *A. juncea*, чего в Академгородке пока не наблюдалось.

Во второй половине июля 2001 г. в Академгородке (как, по-видимому, и везде на юге Западной Сибири) появилось множество жирующих особей другого мелкого вида коромысел — *Aeshna affinis*. Для них был характерен так называемый роевой трофический полет, аналогичный описанному сумеречному лету *A. grandis* и *A. viridis*, но происходящий днем и на большей высоте: стрекозы не проявляют агрессии друг к другу, но испытывают явную тенденцию к агрегации, так что до десятка или более особей формируют нечто вроде очень рыхлого роя, достигающего десятков метров и медленно перемещающегося над землей. Такие рои наблюдались повсюду над улицами Академгородка. Подобное явление, но в

меньших масштабах, наблюдалось также в начале августа 1986 г. Для этого вида характерно нерегулярное расселение на дальние дистанции, по всей видимости, те стрекозы выплодились много южнее.

В начале июля (6.07.1993) на проезжей части Университетского проспекта был найден свежесбитый машиной самец *Somatochlora flavomaculata* Lind. Самцы этого вида менее привязаны к воде, чем у родственного *S. metallica*, они часто патрулируют участки лесных опушек, причем на достаточно большой высоте (1—3 м), и вполне охотно присаживаются на ветки (у *S. metallica* самцы в период активности практически не садятся). Такие повадки повышают вероятность встречи данного вида вдали от мест выплода. Примечательно, что автору ни разу не удалось встретить в Академгородке вдали от воды *S. metallica*, которая заведомо развивается в Зырянке и в пруду на ней.

В июле и августе регулярно можно наблюдать, как тандемы *S. flaveolum* в характерном качающемся полете откладывают яйца в неподходящих местах — над грязью, травой, голой землей. Эта стратегия связана с их способностью развиваться во временных водоемах, в том числе и переносить высыхание на личиночной стадии. Любопытно, что откладка яиц вдали от водоемов наблюдается и у одного из видов равнокрылых стрекоз, *Lestes virens*. В августе–начале сентября этот вид лютки, вместе с выплодившимися летом *Sympecta paedisca*, довольно часто наблюдается вдали от водоемов. Как уже отмечалось, в отличие от *Lestes dryas* и *L. sponsa*, он откладывает яйца на суше, в сухие стебли травянистых растений, как правило, неподалеку от воды. Однако 4.09.2002 несколько тандемов откладывали яйца в сухие стебли гороха на гороховой делянке, расположенной на открытом плакорном участке вдали от воды, а именно, на экспериментальном поле СГК ИЦиГ (за Институтом гидродинамики). Причем они явно группировались, так как располагались недалеко друг от друга на весьма обширной делянке. Единственным водоемом, находящимся неподалеку, было болотце на дне глубокой лесистой западины не ближе 500 м (в отношении стрекоз необследованное).

Осенний аспект стрекоз отличается бедным видовым составом при довольно



Рис. 16. *Leucorrhinia pectoralis*, самец (фото О. Э. Костерина).

большой численности. Из равнокрылых присутствуют лишь последние *Lestes* (в основном у воды) и зимующая на стадии имаго *Sympecta paedisca* (вдали от водоемов). Среди видов *Sympetrum* в сентябре преобладает *S. danae* (самцы которого к этому времени приобретают радикально-черную окраску, а самки — почти черную, с неясными желтоватыми пятнами), обилен *S. vulgatum* и летают последние особи *S. flaveolum*. Замечено, что особи *S. danae* и *S. flaveolum* предпочитают садиться на растения, а *S. vulgatum* — на грунт. Среди коромысел еще встречаются *Aeshna grandis, A. crenata, A. mixta* и наиболее заметной становится *A. juncea* (рис. 15). Самая поздняя дата встречи *A. viridis* (на берегу водохранилища) — 9.09.1996. В начале октября еще можно встретить отдельных *Sympecta paedisca* (11.10.1996), *Sympetrum vulgatum* (11.10.1996), *S. danae* (12.10.1996), *A. juncea, A. mixta*.

Залеты реофильных видов. Интерес представляет нахождение в Академгородке облигатных реофильных видов разнокрылых стрекоз, заведомо не развивающихся в его пределах (им требуются малые и средние реки), но обладающих способностью к довольно далекому расселению. К ним относятся:

Nihonogomphus ruptus Selys (дедка разорванный). Собран Е. Перепеловым 18 июня 2000 г. у пруда на Зырянке, однако его нахождение у пруда — чистая случайность.

Shaogomphus postocularis epophthalmus Selys (=*Gomphus epophthalmus*, дедка пятноглазый, включен в Красную книгу Новосибирской области [Харитонов, 2000]). Две зрелые самки встречены, соответственно, в сосновом лесу за ул. Пирогова в июне 1980 г. и недалеко от водохранилища 27.06.1987. Развитие в водохранилище крайне маловероятно, вид связан с небольшими реками.

Ophiogomphus cecilia Fourcroy (дедка рогатый). Особь встречена на Университетском проспекте возле водохранилища 30.07.1988, самка — на Морском проспекте 18.06.1996.

Macromia amphigena fraenata Martin (=*Macromia sibirica* Djakonov, макромия сибирская, включена в Красную книгу Новосибирской области [Харитонов, 2000]). Мертвая особь найдена на проезжей части проспекта Коптюга 13.08.2006.

Calopteryx splendens Harr. (красотка блестящая). Самец наблюдался на берегу пруда на Зырянке 3.07.1987.

Ophiogomphus cecilia и *Calopteryx splendens* развиваются в р. Коён, т. е. всего в 18 км к востоку от Академгородка. Первый из них встречен несколько выше с. Морозово (21.07.1998), второй — близ устья р. Волчиха (15.06.1991). Все зарегистрированные в Академгородке реофильные виды присутствуют также на реках Иня и Бердь (имеется в виду незарегулированная часть последней, представляющая собой реку, а не залив водохранилища) [Kosterin et al., 2001]. *Shaogomphus postocularis epophthalmus* и *Macromia amphigena fraenata* там вполне обильны (при том, что Б. Ф. Белышев [1973] считал их крайне редкими в Сибири), а *Nihonogomphus ruptus* ранее был крайне редким, но в последнее время становится все более обычным, а на Ине даже многочисленным (наблюдения автора). На этих же двух реках имеется еще два реофильных вида — *Platycnemis pennipes* Pall. (плосконожка обыкновенная) и *Gomphus vulgatissimus* L. (дедка обыкновенный) [Kosterin et al., 2001]. Первый из них в Академгородке ожидать не приходится, так как это равнокрылая стрекоза со слабым полетом. А второй наверняка будет со временем встречен, так как его развитие зарегистрировано ближе всего к Академгородку из всех реофилов — свежевыплодившаяся особь была встречена 13.06.1992 на р. Шадрихе возле с. Мельничиха; он также встречен (13.06.1992) на р. Коён близ устья р. Волчиха.

Ельцовская обская пойма. Серия пойменных болот и стариц в правобережной пойме Оби между Ельцовкой и Правыми Чемами является настоящим стрекозиным раем. Водоемы здесь варьируют от заболоченного кочкарного березово-сосново-лиственничного леса (одно из немногих естественных местообитаний лиственницы близ Новосибирска), через лесные болота и озерки различных размеров до обширной топи на месте бывшей старицы и протяженной старицы Протока Долгая (ее название может ввести в заблуждение, так как это не протока, а именно старица, хотя и с определенным течением воды параллельно Оби за счет инфильтрации ее вод через грунт). На этой территории автором зарегистрирован 31 вид стрекоз. Регулярно посещались два водоема.

Во-первых, это небольшое и довольно глубокое лесное озерко с ключевой подпиткой и холодной водой на глубине, недалеко от Института патологии кровообращения. Оно интересно развитием в нем обыкновенного тритона (*Triturus vulgaris* L.), который в окрестностях Новосибирска встречается нечасто. Здесь зарегистрированы: *Sympecta paedisca* (необильна), *Lestes dryas* (обилие не оценивалось), *L. sponsa, L. virens, C. hastulatum* (обильны), *Coenagrion armatum* (стабильно присутствует), *C. puella, C. lunulatum* (обилие флуктуирует), *C. pulchellum* (единично), *Aeshna grandis* (обильна), *A. juncea* (обычна в сентябре, оба коромысла в достаточных количествах до 28.09.1996), *Cordulia aenea* (стабильно), *Leucorrhinia rubicunda* (обилен), *L. pectoralis* (рис. 16, 17, неизменно присутствует, хотя и в меньших количествах, чем предыдущий вид), *Libelula quadrimaculata* (обилен), *Sympetrum flaveolum, S. sanguineum, S. danae, S. vulgatum* (обильны, но, возможно, не все в связи с данным водоемом) (оценки численности приведены для оптимальных сезонов).

Во-вторых, это упоминавшаяся выше протока Долгая — протяженная старица с чистой полупроточной (за счет инфильтрации) водой, мощной группировкой телореза и водокраса с участием других плавающих макрофитов (кувшинка чистобелая, кубышка желтая, болотноцветник щитолистный, сальвиния плавающая, уруть мутовчатая, пузырчатка средняя, многокоренник обыкновенный) и значительной открытой поверхностью. Ихтиофауна разнообразна, при сборе личинок стрекоз попадается молодь золотистого карася и щуки. Здесь зафиксированы: *Sympecta paedisca* (стабильно), *Lestes dryas, L. sponsa* (обильны, при невыясненном соотношении), *L. virens* (обычна), *Coenagrion lunulatum* (редко), *C. hastulatum* (весьма обильна), *C. armatum, C. puella* (обычны, но численность флуктуирует), *C. pulchellum* (доминирует среди стрелок), *Enallagma cyathigerum risi* (обычен), *Erythromma najas* (обильна), *Aeshna grandis* (обильна), *A. viridis* (массовый вид), *A. crenata* (обычна), *A. serrata* (изредка), *A. juncea* (обычна осенью), *A. mixta* (необильна в августе), *A. affinis* (2001 г., вряд ли здесь развивается), *Cordulia aenea, Somatochlora metallica, S. flavomaculata* (рис. 18), *Leucorrhinia rubicunda* (обильны), *L. dubia* Lind. (стрекоза сомнительная) (единственная самка 16.07.1994 на берегу близлежащей топи), *L. caudalis* Charp. (обычна), *Libellula quandimaculata*, *Sympetrum sanguineum,*



Рис. 17. *Leucorrhinia pectoralis*, самка (фото О. Э. Костерина).



Рис. 18. *Somatochlora flavomaculata*, самец (фото О. Э. Костерина).



S. flaveolum, S. vulgatum, S. danae (обильны), *S. pedemontanum* (необилен). Наблюдения за поведением якобы *Leucorrhinia albifrons* на протоке Долгая, приведенные в [Kosterin et al., 2001], относятся к *L. caudalis*, но нахождение *L. albifrons* там более чем вероятно, тем более что она обнаружена 24.07.2005 на сходной правобережной старице несколько ниже по Оби, на небольшом открытом водоеме с подводной растительностью, представленной харовыми водорослями, гидриллой и рдестом пронзеннолистным.

Автор не исключает даже возможность встречи в ельцовской пойме *Sympetrum croceolum* (стрекоза шафрановая) — уникального вида из Красной книги Новосибирской области [Харитонов, 2000], самого позднего, самого крупного и красивого из наших симпетрумов — он целиком огненного цвета, включая крылья, на которых есть лишь небольшие прозрачные окошки вдоль нижнего края передних крыльев. Этот вид распространен в Японии, Северо-Восточном Китае и на юге Дальнего Востока России, в Западной Сибири же было открыто (в 1980-е годы) всего две его популяции — на Манжерокском озере на Северном Алтае и в правобережной пойме Оби возле с. Мереть Сузунского района Новосибирской области [Харитонов, 2000; Kosterin et al., 2001; Kosterin, 2005]. Одна самка была неожиданно поймана 25 августа 2000 г. Е. Штреккер в пойме в районе ул. Горская в Новосибирске [Kosterin et al., 2001]. В 2001 г. в ходе тщательных поисков автор не обнаружил там популяции этого вида, но находка может свидетельствовать, что такая популяция все же существует где-то в пойме Оби в районе Новосибирска. В свое время водами Новосибирского водохранилища оказались затоплены обширные пойменные угодья с богатым населением стрекоз, которые связывали ныне разорванные участки поймы выше и ниже этого искусственного водоема.

Список видов, обнаруженных в ельцовской пойме, включает всего два вида, не найденных непосредственно в Академгородке, причем все — из рода *Leucorrhinia*. Нахождение *Leucorrhinia dubia* маловероятно, разве что в виде залетных особей, так как вид в целом предпочитает сфагновые местообитания (которых, однако же, нет и в ельцовской пойме). Еще менее вероятно нахождение другого представителя того же рода, присутствующего в пойме Оби, — *L. caudalis*. Он слишком привязан к своим водоемам.

В Академгородке возможно также нахождение стрелки *Coenagrion johanssoni* Wallengren. Она предпочитает сфагновые местообитания, в Академгородке отсутствующие, но встречается и на небольших стоячих водоемах другого типа, избегая лишь крупные рукотворные пруды. Ближайшая встреча этого вида (7.06.1997) — долина р. Издревая в Инском правобережье [Kosterin et al., 2001].

* * *

На территории Академгородка в узком смысле, т. е. в очерченных в начале статьи рамках, зарегистрировано 35 видов стрекоз, из них пять — облигатные реофилы, которые на его территории развиваться не могут и встречаются крайне редко. Если учесть водоемы обской поймы между Правыми Чемами и Ельцовкой, то за счет *Leucorrhinia caudalis* и *L. dubia* список видов возрастает до 37. По-видимому, эта цифра близка к предельной. Можно ожидать нахождения в Академгородке еще одного автохтонного вида стрелок (*Coenagrion johanssoni*) и одного залетного реофила (*Gomphus vulgatissimus*). В целом население стрекоз Академгородка в широком смысле достаточно представительно для новосибирского правобережья Оби [Kosterin et al., 2001], хотя обнаружение *Lestes macrostigma* было достаточно неожиданным. На обследованной серии водоемов по мере увеличения их размеров хорошо прослеживается смена доминанта среди стрелок рода Coenagrion в ряду *C. armatum* (бывшая лужа на Золотодолинской) — *C. hastulatum* (пруд на Зырянке, лесное озерко) — *C. puella* (пруд в обществе «Восток») — *C. pulchellum* (Протока Долгая). Здесь также можно буквально «не выходя из дома» наблюдать такие интересные явления природы, как массовый пролет *Libellula quadrimaculata* и сумеречный лет *Aeshna grandis* и *Aeshna viridis*.

ЛИТЕРАТУРА

Белышев Б. Ф. Стрекозы Сибри (Odonata). Т. 1. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1973. 620 с.

Харитонов А. Ю. Стрекоза шафрановая. Дедка пятноглазый. Макромия сибирская// Красная книга Новосибирской области. Млекопитающие, птицы, амфибии, рыбы, черви, насекомые/ Госкомитет по охране окружающей среды Новосибирской области. Новосибирск, 2000. С. 224—229.

Bernard R. First records of Aeshna crenata Hagen, 1856 in Lithuania with selected aspects of its biology (Odonata: Aeshnidae)// Opuscula zoologica fluminensia. 2002. V. 202. P. 1—21.

Kosterin O. E. Western range limits and isolates of eastern odonate species in Siberia and their putative origins// Odonatologica. 2005. V. 34, Issue 3. P. 219—242.

Kosterin O. E., Haritonov A. Yu., Inoue K. Dragonflies of the part of Novosibirsk Province east of the Ob' River, Russia// Sympetrum Hyogo. 2001. V. 7/8. P. 24—49.